



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **09187430 A**(43) Date of publication of application: **22 . 07 . 97**

(51) Int. Cl.

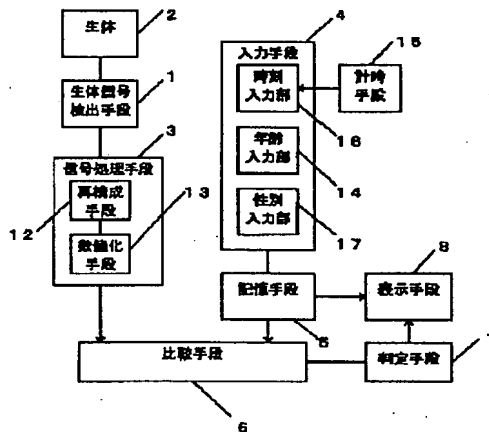
A61B 5/00**A61B 5/0476**(21) Application number: **08002848**(22) Date of filing: **11 . 01 . 96**(71) Applicant: **MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD**(72) Inventor: **TANAKA EIICHI
MATSUNAKA MASAHIKO
NAKANISHI KEIKO**(54) **HEALTH JUDGING APPARATUS**

COPYRIGHT: (C)1997,JPO

(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To achieve a judgement of the health of a living body including physical conditions based on the informations from the living body signals.

SOLUTION: This apparatus is provided with a signals processing means 3 to perform a chaos signal processing of data an a living body, an input means 4 to input conditions at the time of data measurement of the living body 2, a memory means 5 to store a reference data under the input conditions, a comparison means 6 to compare respectively the reference data under the input conditions stored in the memory means 5 with data processed by the signal processing means 3, a judging means 7 to judge the health conditions of the living body based on the results of the comparison by the comparison means 6 and a display means 8 to display the contents of the memory means 5 or/and the judgment by the judging means 7. Thus, a accurate judgement of heath is accomplished based on an obtained reference value meeting the input condition.



(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平9-187430

(43)公開日 平成9年(1997)7月22日

(51)Int.Cl.⁹

A 6 1 B 5/00
5/0476

識別記号

庁内整理番号

F I

A 6 1 B 5/00
5/04

技術表示箇所

G

3 2 2

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 11 頁)

(21)出願番号 特願平8-2848

(22)出願日 平成8年(1996)1月11日

(71)出願人 000005821

松下電器産業株式会社
大阪府門真市大字門真1006番地

(72)発明者 田中 栄一

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(72)発明者 松中 雅彦

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(72)発明者 中西 圭子

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

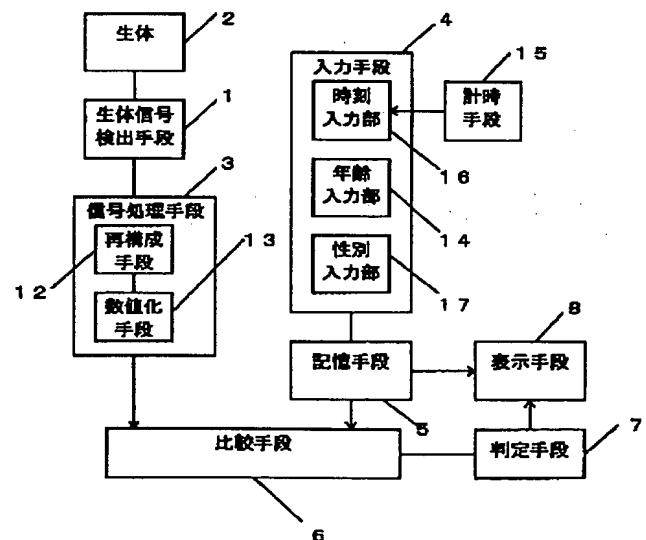
(74)代理人 弁理士 滝本 智之 (外1名)

(54)【発明の名称】 健康判定装置

(57)【要約】

【課題】 本発明は生体健康判定を行うことを目的とする。

【解決手段】 生体データをカオス信号処理する信号処理手段3と、生体2データ測定時の条件を入力する入力手段4と、入力条件下の標準データを記憶しておく記憶手段5と、記憶手段5で記憶してある入力条件における標準データと信号処理手段3で処理したデータを比較する比較手段6と、比較手段6で比較した値により生体の健康状態を判定する判定手段7と、前記記憶手段または／および判定手段7で判定した内容を表示する表示手段8とを備えた構成として入力条件に基づいた基準値をもとに正確に健康判定することができる。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】生体信号検出手段又は生体データを有した機器から得られるデータをカオス信号処理する信号処理手段と、前記生体データ測定時の条件を入力する入力手段と、前記入力条件下の標準データを記憶しておく記憶手段と、前記記憶手段で記憶してある入力条件における標準データと前記信号処理手段で処理したデータを比較する比較手段と、前記比較手段で比較した値により生体の健康状態を判定する判定手段と、前記記憶手段または／および前記判定手段で判定した内容を表示する表示手段とを備えた健康判定装置。

【請求項 2】生体信号検出手段又は生体データを有した機器から得られるデータをカオス信号処理する信号処理手段と、前記生体データ測定時の条件を入力する入力手段と、前記入力条件下の標準データを記憶しておく記憶手段と、前記記憶手段で記憶してある入力条件における標準データにより前記信号処理手段で処理したデータを補正する補正手段と、前記補正手段で補正した値により生体の健康状態を判定する判定手段と、前記記憶手段または／および前記判定手段で判定した内容を表示する表示手段とを備えた健康判定装置。

【請求項 3】入力手段に入力する生体条件は測定時の時刻と年齢とした請求項 1 または 2 に記載の健康判定装置。

【請求項 4】入力手段に入力する生体条件は測定時の時刻と年齢と性別とした請求項 1 または 2 に記載の健康判定装置。

【請求項 5】生体データを心電または脈から得られる生体信号とし、前記生体信号の中から不整脈を検出する不整脈検出手段を有し、信号処理手段には不整脈検出手段で検出したデータと不整脈を除去したデータを入力するようにしてなる請求項 1 から 4 のいずれか 1 項記載の健康判定装置。

【請求項 6】判定手段で判定したデータと、測定時の入力データから生体の履歴データを判定する経過判定手段を有し、前記経過判定手段で判定した内容を表示手段に表示するようにしてなる請求項 1 から 5 のいずれか 1 項記載の健康判定装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明が属する技術分野】本発明は生体信号の情報により生体の体調など判定する健康判定装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】病気の予防、健康維持または療養中の患者の健康管理のための生体の状態をセンシングし、そのセンシングした情報あるいは過去の履歴等から健康状態を本人、医療関係者等に分かりやすく知らせることは重要なことである。

【0003】健康判定を家庭等の一般の人にもできるも

のとして特開平 6-217951 号公報がある。図 10 はこの特開平 6-217951 号公報での健康管理のデータ処理手段で、複数パターンのアトラクタを予め記憶するためのアトラクタ記憶手段（図 10 中メモリ 101 で示す部分）と、生体信号を収集するための生体信号収集手段（図 10 中脈波収集部 102 として脈波で行う場合を記述している。）と、生体信号に基づいてアトラクタを生成するためのアトラクタ生成手段（図 10 中 CPU 103 にて生成し、アトラクタ表示キー 104 にて表示可能にしてある。番号は 104 とする）と、アトラクタ記憶手段 101 に記憶されたアトラクタとアトラクタ生成手段 104 によって生成されたアトラクタとから体調を判定するための体調判定手段（CPU 103 にて判定するようにしてある。番号は 103 とする。）と、体調判定手段 103 での判定結果に基づく体調を表示するための体調表示手段（図 10 中体調表示キー 105 により表示する表示部 106 を示している。）を備え、生体信号から体調を知らせるというものである。107 は予め記憶しておくべき各種のアトラクタを格納する領域を指定するエリアフラグ、108 は所望するアトラクタを記憶させた場合にそれを確するための確定キーである。

【0004】この健康管理装置はアトラクタ形状から病気の症状を判定する装置の改良としてそのアトラクタの見方を専門家でない人が判定できるようにしたものである。即ち、通常状態のアトラクタを自らアトラクタ記憶手段 101 に入力し、その値を基準にして、その後測定したデータからアトラクタ生成手段 104 でアトラクタを生成して、基準のアトラクタと生成したアトラクタを比較して健康判定するものである。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】上記従来の技術の健康管理装置では生体信号収集手段 102 で収集した生体信号からアトラクタ生成手段 104 でアトラクタを生成して予めアトラクタ記憶手段 101 で記憶してあるアトラクタと比較するものであるが、アトラクタは年齢、性別、そして測定時間によって異なってくるため予め記憶してあるアトラクタと比較しても測定ごとに基準がずれているために健康を判定することに対して誤判定の可能性があった。それは健康か体調が悪いかの差に現れるアトラクタの変化よりも測定時の時刻、年齢での違いの方が大きいからである。

【0006】また、たとえアトラクタがエリア選択を行っていろいろなエリアに各種アトラクタを記憶してあってもその記憶してあるアトラクタの中からどのアトラクタを選択するかを決める選択手段のようなものが必要となってくる。しかし、従来例においてはこの選択手段がないため、そしてその選択するための判断基準となる条件がないため正確な健康判定を行うにはばらつきの中に埋没してしまう危険性があった。

【0007】一方、その人の健康状態を知るには瞬間的

な値だけではなく過去からの状態把握が大切であり、過去の履歴から健康を判定する必要がある。その人の元々持っている体力や継続的な危険因子などが健康に影響を与えるため、経過を見ることが健康判定に大きな役割を果たすものである。

【0008】

【課題を解決するための手段】本発明は、生体信号検出手段又は生体データを有した機器から得られるデータをカオス信号処理する信号処理手段と、生体データ入力時の条件を入力する入力手段と、入力条件下の標準データを記憶しておく記憶手段と、記憶手段で記憶してある入力条件における標準データと前記信号処理手段で処理したデータを比較する比較手段と、比較手段で比較した値により生体の健康状態を判定する判定手段と、前記記憶手段または／および判定手段で判定した内容を表示する表示手段とを備えた構成としてある。

【0009】また、生体信号検出手段又は生体データを有した機器から得られるデータをカオス信号処理する信号処理手段と、生体データ測定時の条件を入力する入力手段と、入力条件下の標準データを記憶しておく記憶手段と、記憶手段で記憶してある入力条件における標準データにより信号処理手段で処理したデータを補正する補正手段と、補正手段で補正した値により生体の健康状態を判定する判定手段と、前記記憶手段または／および判定手段で判定した内容を表示する表示手段とを備えた構成としてある。

【0010】また、入力手段に入力する生体条件は測定時の時刻と年齢あるいは性別とした構成としてある。

【0011】さらに、生体データを心電または脈から得られる生体信号とし、生体信号の中から不整脈を検出する不整脈検出手段を有し、信号処理手段には不整脈検出手段で検出したデータと不整脈を除去したデータを入力するようにしてある。

【0012】また、判定手段で判定したデータと、測定時の入力データから生体の履歴データを判定する経過判定手段を有し、経過判定手段で判定した内容を表示手段に表示するようにした構成としてある。

【0013】本発明は上記構成によって下記の作用が得られる。生体信号検出手段又は生体データを有した機器から得られるデータを信号処理手段でカオス信号処理し、生体データ測定時の条件を入力手段から入力し、入力条件下の標準データを記憶手段で記憶しておき、記憶手段で記憶してある入力条件における標準データと信号処理手段で処理したデータを比較手段で比較し、比較手段で比較した値により生体の健康状態を判定手段で判定し、前記記憶手段または／および判定手段で判定した内容を表示手段で表示して健康情報を提供する。

【0014】また、生体信号検出手段又は生体データを有した機器から得られるデータを信号処理手段でカオス信号処理し、生体データ測定時の条件を入力する入力手

段と、入力条件下の標準データを記憶手段で記憶しておき、記憶手段で記憶してある各入力条件における標準データにより信号処理手段で処理したデータを補正手段で補正し、補正手段で補正した値により生体の健康状態を判定手段で判定し、前記記憶手段または／および判定手段で判定した内容を表示手段で表示して生体の健康情報を提供するものである。また、入力手段には測定時の時刻と年齢あるいは性別とを入力するようにしてある。

【0015】さらに、生体データを心電または脈から生体信号として得て、生体信号の中から不整脈を不整脈検出手段で検出し、信号処理手段には不整脈検出手段で検出したデータと不整脈を除去したデータを入力する。

【0016】また、判定手段で判定したデータと、測定時の入力データから生体の履歴データを経過判定手段で判定し、経過判定手段で判定した内容を表示手段に表示するようにしてある。

【0017】

【発明の実施の形態】以下本発明の一実施の形態を図を参照して説明する。

【0018】図1は本発明の一実施の形態の構成を示すブロック図である。1は生体2の生体信号を検出する生体信号検出手段、3は生体信号検出手段1で検出した生体信号をカオス信号処理する信号処理手段、4は生体2のデータ測定時の条件を入力する入力手段、5は生体2の入力条件下の標準データを記憶しておく記憶手段、6は記憶手段5で記憶してある入力条件における標準データと信号処理手段3で処理したデータを比較する比較手段、7は比較手段6で比較した値により生体2の健康状態を判定する判定手段、8は前記記憶手段または／および判定手段7で判定した内容を表示する表示手段とを備えた構成としてある。

【0019】ここで生体信号検出手段1は図2に示すように心電を計測するように検出部容器9に設けた電極10と、電極10から検出した信号を増幅する増幅部11とで構成してある。

【0020】また、信号処理手段3は生体信号検出手段1で検出した生体信号をn次元に再構成する再構成手段12と、比較手段6で比較可能な形式に数値化する数値化手段13とから構成してある。

【0021】そして、入力手段4は年齢入力部14と、計時手段15からの信号を入力する時刻入力部16と、性別を入力する性別入力部17とから構成してある。

【0022】上記構成において動作を説明する。生体2の心電信号を生体信号検出手段1の電極18で検出し増幅部19で増幅の後に生体信号検出手段1で検出した生体信号（心電信号）のデータを信号処理手段3で信号処理する。

【0023】この信号処理は後述するように非線形信号処理であるカオス信号処理を行うことである。生体から得られた心電を上記のカオス信号処理を行うと心電のゆ

らぎから演算される数値は生体固有の状況に依存した形で処理結果が得られる。生体固有の状況というのは生体の年齢、性別、そして計測時間による生体計測時の状況のことである。その他の生体固有の状況というのは人であれば身長、体重などの身体状況や国籍などの遺伝子による状況、また生活状況なども入力条件として比較の対象を広げる場合には必要となってくる条件である。ここでは一つの国における標準的なデータにより比較することを念頭に置き、健康判定する場合について考えてみることにする。そのために必要な入力条件として年齢と計測時間の場合について説明する。

【0024】一般に心拍のゆらぎは日内変動を行っており、それが週内変動、月、年という時間的環境に支配されてゆらいでいる。図3はその日内変動の一例を示している。午前ゼロ時から始まる一日の心拍をカオス信号処理したときの最大リアプノフ指数の変化を示したものである。縦軸は最大リアプノフ指数、横軸は時間で午前零時が原点となっている。午前0時では寝ているため90分間隔の睡眠の周期がみられ、朝の起床少し前から最大リアプノフ指数が低下していき、起床と共に急激に低下する。いわゆるモーニングサージと呼ばれている現象である。その後午前中から午後にかけて徐々に大きくなり、夕方には一つの緩やかなピークがみられ、その後若干低下していく。また、その後入眠すると最大リアプノフ指数は増加してくる。以上のような概日リズムがみられ、そのために生体から心拍を測定してもその時刻によって標準的な値が異なってくるためにその計測時間による標準値と比較するか、計測時間により補正するかの作業をする必要が生じてくる。

【0025】そこで、生体信号検出手段1で検出した生体信号を信号処理手段3でカオス信号処理し、一方で、計時手段15から得られた時刻を入力手段4の時刻入力部16に入力すると共に年齢及び性別（男性ばかり、女性ばかりで比較する場合には必要なくどちらかに固定しておけばよい）を入力して記憶手段にあるその測定時間での、その年齢での標準状態を出力させて、その値と信号処理手段3で処理した結果とを比較手段6で比較する。そして、その比較した結果から標準状態に対してどの程度変位しているかを判定手段7で判定して、その結果を表示手段8に表示するようにしてある。このようにして生体信号からカオス信号処理をしたデータが測定する毎に測定値がばらばらで本当に正しい結果が出ているのかを心配する必要もなく正確に健康状態を反映した結果を知らせることができる。

【0026】なお、このカオス信号処理した最大リアプノフ指数は加齢と共に落ちてくる。そして夕方に出てくる緩やかなピークが落ちてくる。これら年齢によるグラフの形の違いなども考慮するために入力手段4にて年齢の入力が必要となってくる。

【0027】また、時刻の入力は図3で見てわかるよう

に最大リアプノフ指数が刻々変動している。また、日内変動だけではなく体調が悪くなると週内でのリズムがでてくる（健康な人は週内変動が出にくい）。当然1カ月、1年のリズムも出てくる。

【0028】ここでカオス信号処理の方法について以下に説明する。信号処理手段3は生体信号検出手段1で検出した1次元の時系列信号データをn次元の空間に再構成手段12で再構成し、比較手段6で比較可能な形式に数値化手段13で数値化するようにしてある。再構成手段12ではn次元空間への写像による方法やTAKEN Sの方法による場合などがある。

【0029】また、数値化手段13として相関次元を求める方法、リアプノフ指数を求める方法、KSエントロピーを求める方法、2次元や3次元座標への投影による簡易な数値化を目指す方法等様々な方法がある。投影による簡易な数値化を目指す方法では面積を求める、体積を求める、重心を求める、大きさを求める、長径、短径を求める等様々な方法がある。ここで求めた数値の変動は図3と少し異なる変動を示す場合があるが、その求めた数値をもとに標準データを作成し、新たに測定したデータと比較したり、補正したりすることになる。

【0030】ここで生体信号検出手段1で検出する生体信号は心臓からの信号により検出される図4に示すように心拍波形とする。図4において縦軸は心拍波形の出力、横軸は時間で、心拍波形のR-R間隔を波形の上部に記してある。生体信号検出手段1で検出した心拍波形のR-R間隔を求め、検出したR波に対し前のR波と今のR波の間隔を横軸に取り、今のR波と次のR波の間隔を縦軸に取り、この座標上に再構成手段12で再構成する。図5は二次元に埋め込んだ場合の再構成したアトラクタである。縦軸、横軸共に時間(sec)軸である。ここでは3つの心拍波形の再構成手段12によるアトラクタを表示してある。上から順番に健康的な状態から体に負荷がかかってアトラクタが小さくなっていく様子を示してある。

【0031】面積はR-R間隔の揺らぎが大きい小さいかを表し、重心は心拍数の大小を表す。右上方にいくと心拍数が大きく左下方に行くと心拍数が小さくなることを示している。ここではこの面積と重心の2つの数値により信号処理手段3で信号処理する。信号処理手段3の数値化手段13で数値化して重心の位置(X、Y)は $(X^2+Y^2)^{0.5}$ とした距離で表し、また、アトラクタの面積を演算する。

【0032】そして、このデータによる数値化した値を用いて標準データと比較手段6で比較するものである。

【0033】ところで上記説明では生体信号検出手段1を心電をもとに説明したが、脈拍、血圧、体温や他の生体情報（たとえば日々の尿成分中の尿糖値を測定することによる糖尿病の予防のための生体情報）を計測してその信号処理を行うことも同様の効果がある。

【0034】次に、本発明の他の実施の形態について説明する。図6は本実施の形態の構成を示すブロック図である。図6において図1の構成と異なる点は比較手段6の代わりに補正手段20を用いた構成にした点である。他の部分は同じ構成である。

【0035】上記構成において動作を説明する。生体2の心電信号を生体信号検出手段1の電極10で検出し増幅部11で増幅の後に生体信号検出手段1で検出した生体信号（心電信号）のデータを信号処理手段3で信号処理する。一方で、計時手段15から得られた時刻を入力手段4の時刻入力部16に入力すると共に年齢及び性別を入力して記憶手段にあるその測定時間での、その年齢での補正係数を出力させる。その補正係数で信号処理手段3で処理した結果を補正手段20で補正する。この補正とは年齢、計測時間等の入力条件により、計測した値が異なるため何らかの基準（例えば1000人の24時間平均値から得られる補正係数など）を決めておき、その補正係数を測定値に掛け合わせて、その値により判定手段7で判定し、その結果および記憶手段5の標準値を表示手段8で表示するものである。

【0036】次に、本発明の他の実施の形態では図7に示すように信号処理手段3と補正手段20の間に不整脈検出手段21を設けた構成としてある。

【0037】この実施の形態における動作を説明すると、生体2の心電信号を生体信号検出手段1の電極18で検出し増幅部19で増幅の後に生体信号検出手段1で検出した生体信号（心電信号）のデータをカオス信号処理を行う信号処理手段3に入力して信号処理し、信号処理したデータから不整脈検出手段21により不整脈部分と正常脈部分のデータを比較手段6に入力する。

【0038】一方で、計時手段15から得られた時刻を入力手段4の時刻入力部16に入力すると共に年齢及び性別を入力して記憶手段にあるその測定時間での、その年齢での標準状態を出力させて、その値と信号処理手段3で処理した結果とを比較手段6で比較する。そして、その比較した結果から標準状態に対してどの程度変位しているかを判定手段7で判定して、その結果を表示手段8に表示するようにしてある。このようにして生体信号からカオス信号処理をしたデータがばらつきを補正して正しい健康状態を反映した結果を知らせることができ

る。

【0039】なお、不整脈検出手段21で検出した不整脈部分は判定手段7で不整脈部分として判定することにより不整脈のレベルが標準状態に比べてどれだけ大きいか分かり、その結果も表示手段8で表示することも可能である。一般に不整脈は誰でも存在するのでこの不整脈部分の割合を演算することにより病気の程度もわかる。

【0040】次に、本発明の他の実施の形態について説明する。図8は本発明一実施の形態の構成を示すブロック図である。図8において図1の構成と異なる点は判定

手段7で判定した結果を記憶手段5で記憶し、記憶手段5で記憶した生体2の履歴データから健康状態を判定する経過判定手段22を有した構成にしてある。他の部分は同じ構成である。

【0041】上記構成において動作を説明する。生体2の心電信号を生体信号検出手段1の電極18で検出し増幅部19で増幅の後に生体信号検出手段1で検出した生体信号（心電信号）のデータを信号処理手段3で信号処理する。

【0042】この信号処理は非線形信号処理であるカオス信号処理を行うことである。一方で、計時手段15から得られた時刻を入力手段4の時刻入力部16に入力すると共に年齢及び性別（男性ばかり、女性ばかりで比較する場合には必要なくどちらかに固定しておけばよい。）を入力して記憶手段にあるその測定時間での、その年齢での標準状態を出力させて、その値と信号処理手段3で処理した結果とを比較手段6で比較する。そして、その比較した結果から標準状態に対してどの程度変位しているかを判定手段7で判定して、その結果および記憶手段5の標準値表示手段8に表示するようにしてある。

【0043】ところで、過去に計測したデータ及び計算結果を記憶手段5で記憶させることにより過去からの計測結果の表示を行うことができ、例えば最大リアプノフ指数の値の変化をグラフ化すればその生体2の健康状態の履歴をつかむことが可能となる。

【0044】更に、この最大リアプノフ指数の変化を解析することによりその変化履歴を経過判定手段22で判定して、その判定結果を表示することにより正確な健康判定が可能となる。

【0045】一般に心拍のゆらぎをカオス信号処理を行えばその測定のための瞬時値としてのデータはその生体2の交感神経系と副交感神経系のバランスを示し、いわゆる自律神経系の状態を表しており、この結果を積み重ねることによりその人のリズムが見えてくるようになる。そしてこのリズムは健康人と非健康人とで異なっており、そのリズムの変位を判断基準として経過判定手段22で判定することで体調判定として用いることができる。上述したように日内変動だけではなく週内変動も体調が悪くなるとでてくる。

【0046】従って、最大リアプノフ指数の変化の解析とは標準的なあるいは基準となる最大リアプノフ指数の変化データに対して、測定した生体2の最大リアプノフ指数の変化との変位を求めることにより行うことができる。もちろん最大リアプノフ指数ではなく他のカオス指標でもかまわない。

【0047】

【発明の効果】以上説明したように本発明の健康判定装置は生体信号検出手段1又は生体2データを有した機器から得られるデータをカオス信号処理する信号処理手段

3と、生体2データ測定時の条件を入力する入力手段4と、入力条件下の標準データを記憶しておく記憶手段5と、記憶手段5で記憶してある入力条件における標準データと信号処理手段3で処理したデータを比較する比較手段6と、比較手段6で比較した値により生体の健康状態を判定する判定手段7と、前記憶手段または／および判定手段7で判定した内容を表示する表示手段8とを備えた構成としてあるので次のような効果を持つ。

【0048】(1) 生体データのカオス信号処理を行い、その生体の健康状態を診断する場合に、その生体に関する測定時の条件を入力して、その入力した条件による標準状態との比較を行うことにより標準との差異を明確にすることができ、また、カオス信号処理結果のばらつきによる誤判定を防止することができる。

【0049】また、記憶手段で記憶してあるデータをもとに補正手段で補正するため(2) 生体データのカオス信号処理を行い、その生体の健康状態を診断する場合に、その生体に関する測定時の条件を入力して、その入力した条件による標準状態により補正することでカオス信号処理結果を常に標準状態に直して判定、表示できるためどの入力条件でも同じような見方ができる。

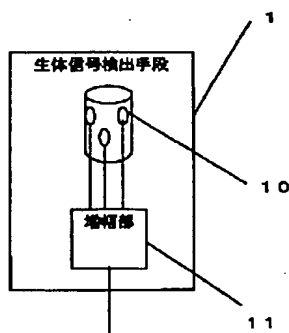
【0050】また、入力条件として、生体の「時間」に関わる要素である年齢とその年齢の時の計測時間とを入力するため、(3) 生体リズムのずれの比較あるいは補正ができ、常に基準値を持ったデータとして取り扱うことができる。

【0051】さらに、入力条件として生体の性別を入力するため、(4) 生体の性別による判断ミスを防止することができ、男女区別なく使用可能な健康判定装置の提供が可能となる。

【0052】また、生体信号検出手段1で検出する心電または脈の中から不整脈を検出する不整脈検出手段21を有するため、(5) 健康状態判定に対してはノイズのないデータで処理でき、一方不整脈の量または質の状況を認識することにより心臓疾患の判定を行うことができる。

【0053】また、過去のデータを含めて記憶しておく

【図2】



その経過を経過判定手段22で判定するため、(6) リズムの狂いによる健康状態からの変位をみることができ、体調チェックに欠かせない総合判定を行うことが可能となってくる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施の形態における健康判定装置の構成を示すブロック図

【図2】同実施の形態における健康判定装置の生体信号検出手段の構成を示すブロック図

【図3】同実施の形態における最大リアプノフ指数の日内変動の模式グラフ

【図4】同実施の形態における生体信号検出手段で検出したデータ例を示す図

【図5】同実施の形態における各心拍波形の信号処理手段で信号処理したデータ例を示す図

【図6】本発明の他の実施の形態における健康判定装置の構成を示すブロック図

【図7】本発明の他の実施の形態における健康判定装置の構成を示すブロック図

【図8】同実施の形態における生体信号検出手段の構成を示すブロック図

【図9】従来の分類方法の構成を示すブロック図

【符号の説明】

1 生体信号検出手段

3 信号処理手段

4 入力手段

5 記憶手段

6 比較手段

7 判定手段

8 表示手段

14 年齢入力部

16 時刻入力部

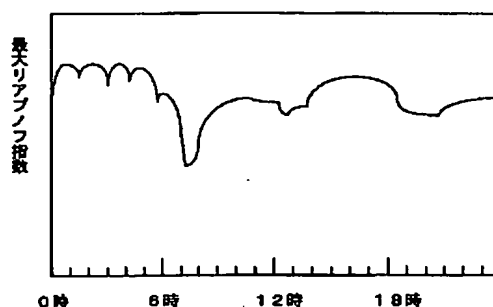
17 性別入力部

20 補正手段

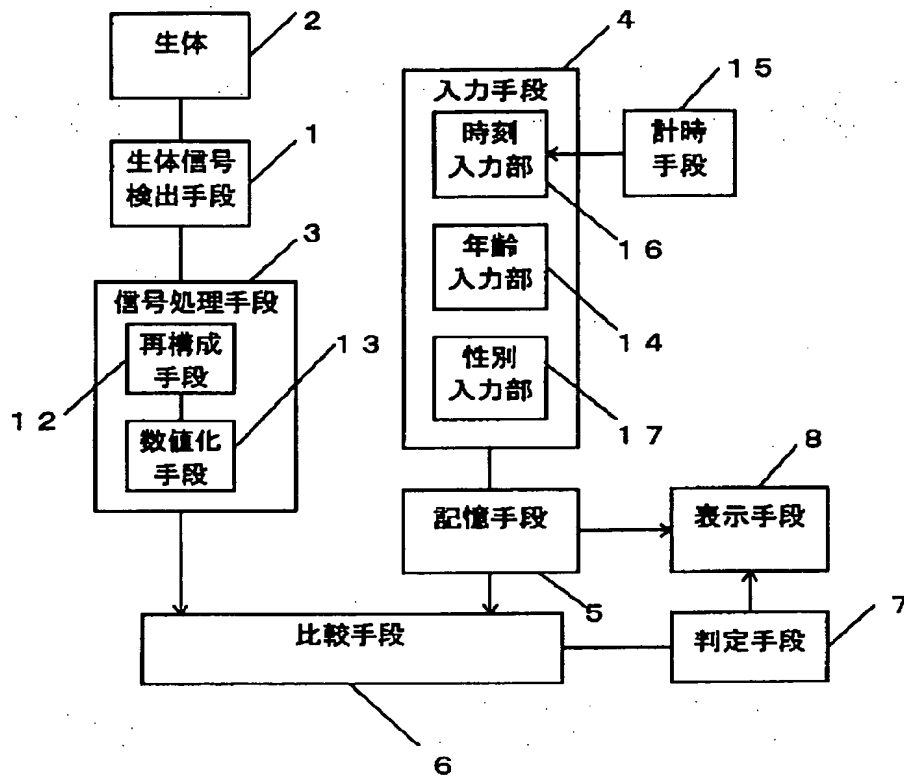
21 不整脈検出手段

22 経過判定手段

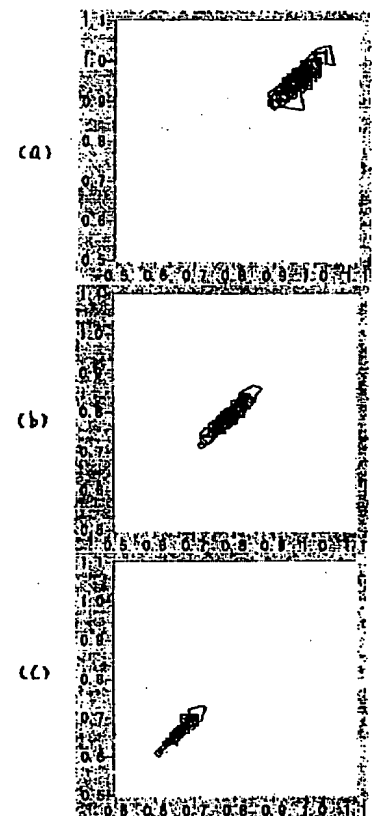
【図3】



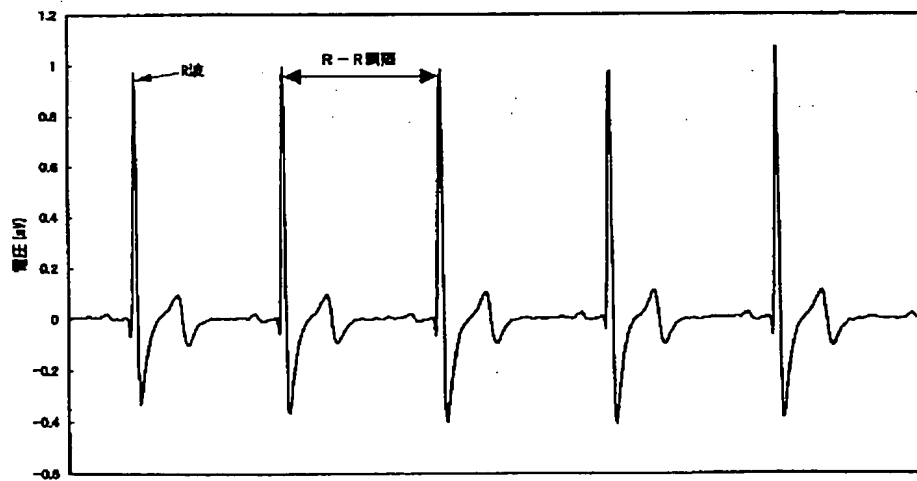
【図1】



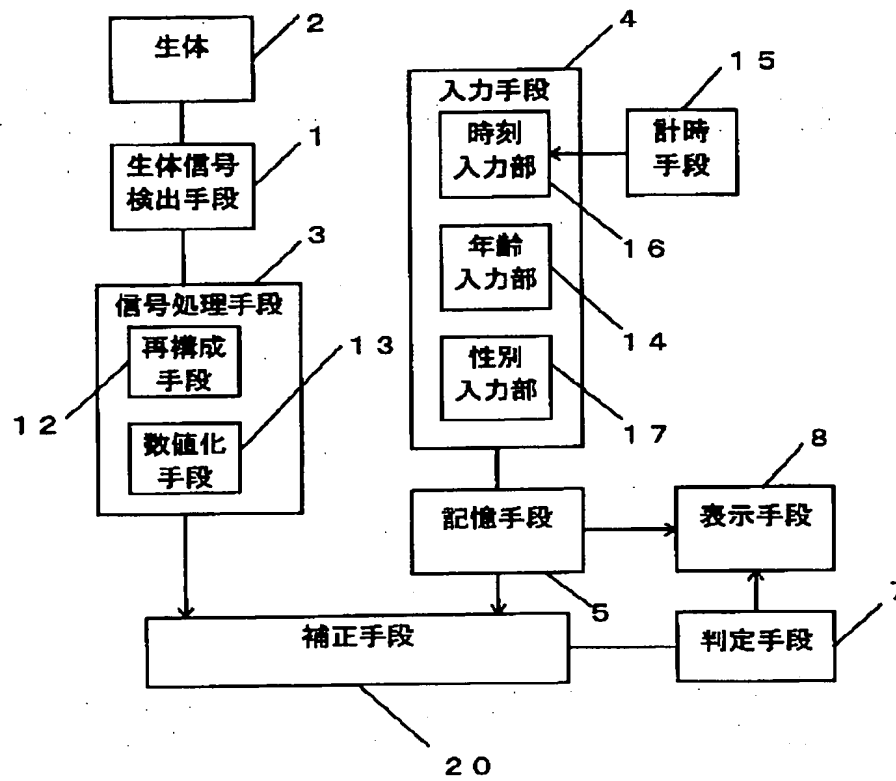
【図5】



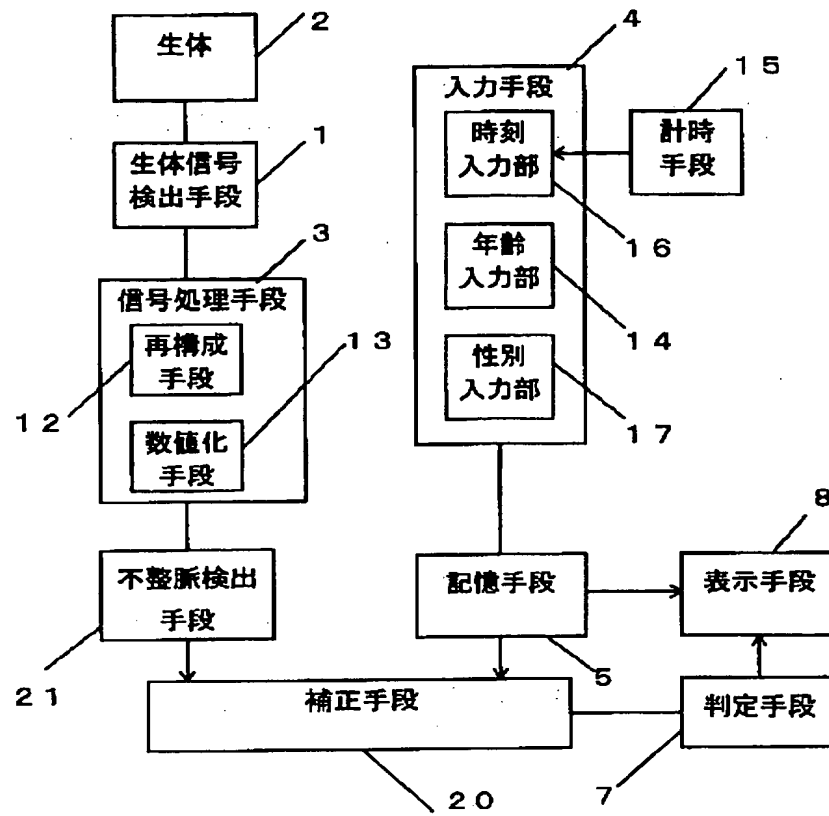
【図4】



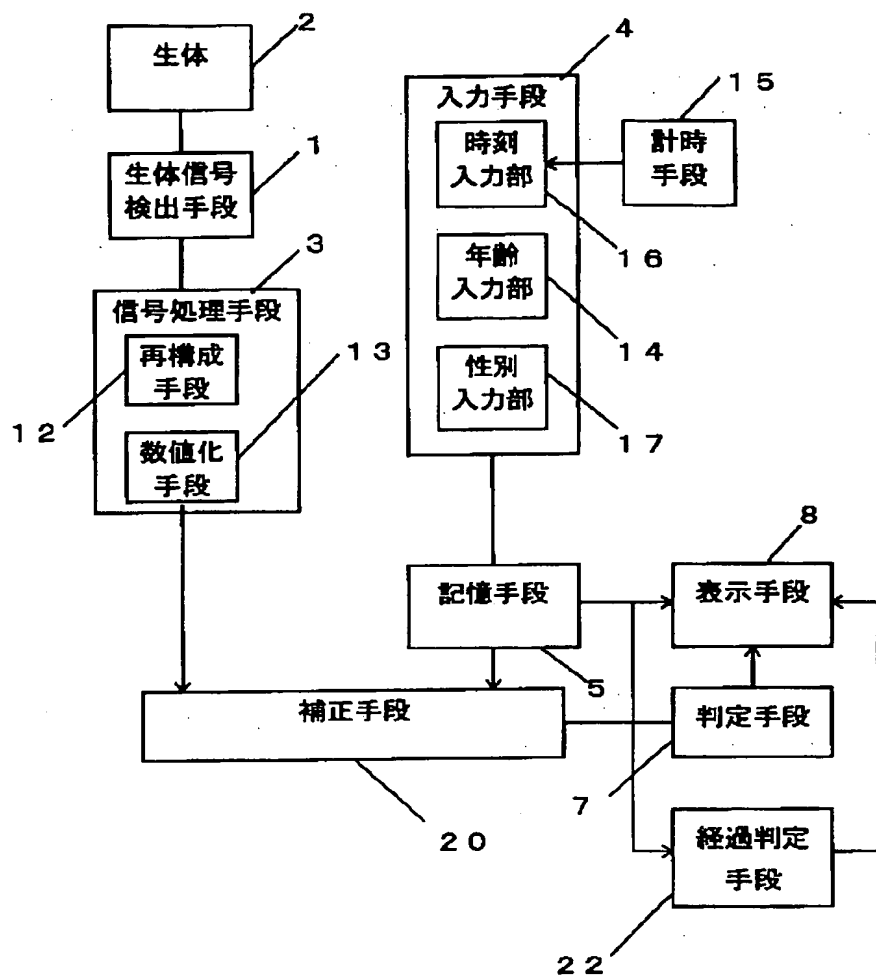
【図6】



【図7】



【図8】



【図9】

